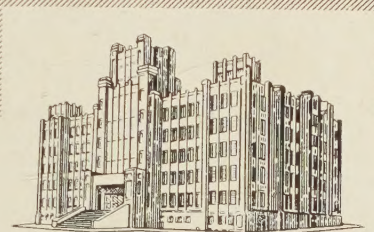


O BIOLÓGICO

Ano 27

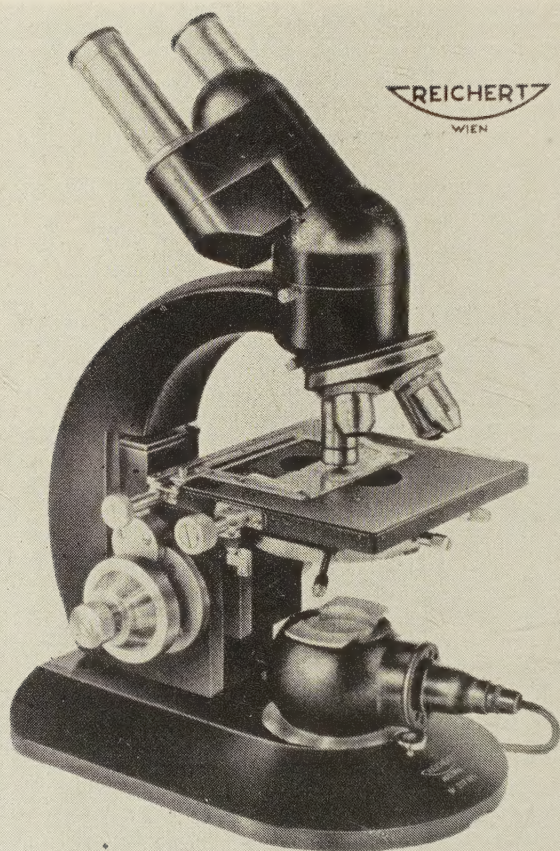
Número 7



Julho 1961



REICHERT
AUSTRIA



**Microscópio
Binocular
PARA
LABORATÓRIO**

Mod. "Biozet"

EQUIPAMENTOS PARA:
MICROFOTOGRAFIA,
CONTRASTE DE FASE
FLUORESCENCIA
POLARIZAÇÃO

Os microscópios "REICHERT" podem ser fornecidos com objetivas Acromaticas, Planacromaticas, Fluorita ou Apocromaticas.

DIEDERICHSEN — THEODOR WILLE
COMÉRCIO E INDÚSTRIA S/A.

SÃO PAULO: Rua da Consolação, 65 — 8.º andar
Caixa Postal, 94 — Fone: 37-2561

Artigos para laboratórios em geral — Aparelhos científicos — Bombas de alto vácuo
"PFEIFFER" — Papel de filtro "S&S" — Vidro "Pyrex" — Porcelana "ROSENTHAL"

É MORTE CERTA PARA PRAGAS
DO ALGODOEIRO

— NOVO, ZETAPÓ

— único que contém
o moderno acaricida **TRITHION®**

Pela primeira vez no Brasil surge um produto 100% eficiente no combate aos ácaros do algodoeiro. Controla eficientemente o curuquerê, pulgão, tripses, percevejos e lagarta da maçã. ZETAPÓ Agrobras, mistura Trithion-DDT — é um pó finíssimo e muito leve que reveste tôdas as partes da planta. Lançado com excelentes resultados na safra passada, provou ser uma garantia para a lavoura de algodão!

© TRITHION — marca registrada da
STAUFFER CHEMICAL COMPANY, EUA



CONSULTE O NOSSO AGENTE LOCAL OU O INSPECTOR DA REGIÃO

Produzido e
garantido pela

agrobras s.a.



Rua Benjamin Constant, 158 - Tel. 35-4540 e 35-0818 - Cx. Postal 7758
Enderço Telegráfico: AGROBRASSA - São Paulo

SEMENTE TRATADA COLHEITA DOBRADA!

GRANOSAN-M PROTEGE AS SEMENTES!

O desinfetante GRANOSAN-M extermina os fungos e microrganismos que comumente aderem às sementes. Sua proteção eficiente perdura mesmo algum tempo após a semeadura no campo, protegendo as sementes contra seus inimigos no solo. GRANOSAN-M garante maior produção e melhor qualidade!

GRANOSAN-M é indicado para a desinfecção de sementes de trigo, algodão, arroz, aveia, centeio, cevada, sorgo, etc.



Peça-nos folhetos explicativos sobre como desinfetar sementes, para obter melhores resultados na lavoura. Preencha e remeta-nos o cupom.



**DU PONT DO BRASIL S.A.
INDÚSTRIAS QUÍMICAS**

São Paulo: Caixa Postal 8112
Rio: Caixa Postal 710

COISAS MELHORES PARA VIVER
MELHOR... *GRAÇAS À QUÍMICA*

NOME _____

ENDEREÇO _____

CIDADE _____

ESTADO _____

Desejo receber gratuitamente literatura sobre como combater a

(nome da doença ou praga)

O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

Publicação Mensal

Diretor — PAULO NOBREGA;
Editor — S. GONÇALVES DA SILVA;
Comissão de Redação — E. R. FIGUEIREDO JR. e W. F. ALMEIDA;
Tesoureiro — A. M. PENHA;
Secretário — W. A. RODRIGUES.

Redação — Avenida Rodrigues Alves, 1.252; Caixa postal 4186; Telefone 70-1163; São Paulo, Brasil.

Número avulso: 10 cruzeiros
Assinatura anual: 100 cruzeiros

Editada pelo Fundo de Pesquisa do Instituto Biológico.

Presidente — PAULO NOBREGA;
Conselheiros: J. R. MEYER e A. C. ANDRADE (Instituto Biológico); A. CERQUEIRA LEITE (Secretaria da Fazenda); PLÍNIO B. JUNQUEIRA (Sociedade Rural Brasileira); O. DE SOUZA MARTINS (Federação das Associações Rurais do Estado de São Paulo); FERNANDO P. CARDOSO (Federação das Indústrias do Estado de São Paulo).

Ano 27

Número 7

Julho 1961

Sumário

Pág.

Paulo Nobrega — Relatório das atividades do Fundo de Pesquisas do Instituto Biológico em 1960 149

NOTAS E INFORMAÇÕES — *M. Barreto Figueiredo, B. P. Bastos Cruz e Tauba G. Fassa* — “Mancha barrenta” da folha do amendoim 161

NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO 166



Na Fazenda Mato Dentro, em Campinas, são realizados vários ensaios de combate às pragas, época de aplicação dos tratamentos e seu custo.

A fotografia mostra a colheita de um talhão experimental de algodão, onde foi feita uma competição de tratamentos com inseticidas, para apurar a eficácia dos mesmos contra as diversas pragas. Este e muitos outros projetos desse tipo são subvencionados pelo Fundo de Pesquisas do Instituto Biológico.

INSTITUTO BIOLÓGICO

Diretor Geral: PAULO NOBREGA

Divisão de Administração — Diretor: L. CAMARINHA FILHO

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL

Diretor A. A. BITANCOURT

Fitopatologia Geral — Vitória Rossetti, J. Abrahão, B. P. Bastos Cruz, Edil D. Pinheiro, Odette Wegmuller, Regina E. T. Mello, Rosa Maria Gayoso, Anna Maria S. Toledo, Tauba G. Fassa, Maria R. Musumeci, M. Barreto Figueiredo.

Fungicidas — A. C. de Andrade, C. A. Campacci, J. A. Martinez, L. O. Rezende, N. R. Nobrega, J. M. Salles.

Fisiologia Vegetal — K. M. Silberschmidt, Elza Flôres, Marly F. Vicente, Miriam Engelhardt, P. R. Mallozzi, R. Loureiro.

Bioquímica Vegetal — M. Meneghini, Walkyria B. C. Moraes, Tsugui Tomioka.

Bacteriologia Vegetal — J. Franco do Amaral, A. G. Zagatto, A. L. G. Pereira.

Parasitologia Vegetal — J. P. da Fonseca, E. Navajas, E. Amante, J. C. Carvalho, E. Almeida.

Centro de Estudo do Câncer dos Vegetais — Kate Schwartz, Alexandra P. Nogueira.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: E. R. FIGUEIREDO JR.

Vigilância Sanitária Vegetal — F. Paula Mello, A. Cotait, A. F. Cintra, J. W. A. Medeiros, A. S. Sampaio.

Assistência Fitossanitária — S. Franco do Amaral, C. F. Oliveira Santos (Capital); A. P. Mendes Galvão (Araçatuba); O. Nakano (Araraquara); A. A. Gregolin (Assis); A. C. N. de Castro (Avaré); H. Velho (Bauru); W. Cunha Stamato (Bebedouro); A. Violante Netto (Botucatu); S. Silva Mello (Campinas); J. Elias (Marília); U. Paiva Castro (Piracicaba); R. Elias (Ribeirão Preto); M. Tomia (Santo Anastácio); L. J. Elbel (Santos); C. E. Pessenda (São João da Boa Vista); A. de Siqueira Campos (São José do Rio Preto); A. C. Dias de Toledo (São Roque); J. L. Rensi Coelho (Taubaté).

Inseticidas — O. Giannotti, A. Orlando, D. Puzzi, M. Fadigas Jr., Antonieta Pigatti, Esmeralda J. R. Mello, N. Suplicy Filho, J. M. Coutinho, P. Pigatti.

Fiscalização Fitossanitária — H. F. Pereira, H. Bitran, J. Hussni.

Química — D. Aguiar Souza, Lais P. Azevedo, N. F. Almeida, L. B. Machado, J. R. Piedade, Sulamita Pen, Maria F. Piedade.

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA

Diretor: SPENCER C. ARRUDA

Entomologia Agrícola — O. Falanghe, G. Calcagno, W. O. Heinrich, N. Dias Netto.

Fitopatologia Aplicada — W. B. Toffano, E. Issa.

Fisiologia Vegetal Aplicada — M. Kramer, L. Leiderman.

Fazenda Experimental — O. A. Mamprim, J. B. M. Araujo, C. Marino.

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL

Diretor: JUVENAL R. MEYER

G. Ferraz, R. Macruz.

Anatomia Patológica — P. Castro Bueno N. Monici, A. Pedroso, E. S. Martinelli, Isabel Vasconcellos.

Fisiologia Animal —

Ornitopatologia — R. Castro Bueno, M. Nakano, A. E. F. Zirlis, S. R. Baquer.

Parasitologia Animal — Maria P. Castro, Regina M. C. Bicudo, V. Amaral.

Bioquímica e Farmacodinâmica — M. Rocha e Silva, Sílvia O. Andrade, Marilda M. Oliveira, W. V. Camargo, Elizabeth L. Holzhaker, Meire Santos, Maria Regina F. P. Sampaio, Maria C. Farina, F. Simon.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: ADOLPHO M. PENHA

M. L. Cintra, A. C. Cunha Matos, M. Rios, Maria de Lourdes Santos.

Enzootias — E. E. Trapp, M. R. Nilsson C. L. S. Carvalho, W. Sugai.

Epizootias — P. Augê de Mello, L. Pustiglione Netto, W. Giorgi, M. A. S. C. Portugal, N. S. Fernandes.

Produtos Veterinários — R. Cury, W. Belleza, Henriqueta C. Godoy, R. Sprovieri.

Assistência Veterinária — L. B. S. Amaral, E. Varzim Stumm, D. Alves Silva, D. R. Moreira (Capital); E. Telles de Menezes (Andradina); E. R. Ferreira (Araçatuba); C. C. Guadalupe (Araraquara); H. M. de Miranda (Assis); Z. Alves (Avaré); C. A. Velloso (Bauru); L. O. Conrado Ribeiro, W. V. Almeida (Bebedouro); J. Pereira Bueno (Botucatu); B. Aronovich (Bragança Paulista); A. Nesti, F. Madureira, R. S. Senna, H. S. Teixeira (Campinas); J. L. Costa Ribeiro (Franca); A. V. Coimbra (Fernandópolis); J. S. Lacaz (Guaratinguetá); T. B. Galvão (Itapetininga); C. R. M. Brandão (Lins); S. B. de Oliveira (Marília); W. Freire Meirelles (Mococa); L. O. C. Ribeiro (Piracununga); W. Mengato (Presidente Prudente); R. Leonel (Ribeirão Preto); A. E. Ferreira (Rio Claro); R. E. V. Lamounier (São João da Boa Vista); S. Pinto Cesar (São José do Rio Preto); J. Bella Neto (Sorocaba); I. França (Taubaté); J. Dabus (Tupã).

DIVISÃO DE MICROBIOLOGIA E HIGIENE

Diretor: WALDEMAR F. DE ALMEIDA

Higiene Comparada — A. D. Caldas, J. P. Tomanik, D. de Mello, J. C. de Queiroz.

Vírus — F. Mello Freire, Eclea Jurist.

Bacteriologia — C. Troise, C. A. Santa Rosa, A. F. Pestana de Castro.

Imunologia — Maria Siqueira, Maria B. Esteves, O. Suga.

SERVICO DE PLANEJAMENTO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

Diretor: S. GONÇALVES DA SILVA

Planejamento de Experimentos —

Biblioteca — Cecília T. Uchôa Gomes

Desenho — Juventina Santos.

Fotomicrografia —

Relatório das atividades do fundo de pesquisas do Instituto Biológico em 1960 (*)

Paulo Nóbrega (**)

I — INTRODUÇÃO

A receita do Fundo de Pesquisas em 1960, foi de Cr\$ 23.286.560,00 contra Cr\$ 14.511.422,30 do ano anterior, assim distribuída quanto à sua origem:

1 — Produtos Veterinários ..	16.929.023,80
2 — Instituto Brasileiro do Cafê	5.000.000,00
3 — Fazenda Mato Dentro e diversos	1.357.536,20
Total	23.286.560,00

As despesas adiante relacionadas atingiram a importância de Cr\$ 21.153.613,00, da qual a soma relativamente considerável de Cr\$ 5.583.753,10 foi gasta no item "Despesas Diversas", que inclui a conservação e manutenção de veículos e a aquisição de material urgente, sobretudo nos primeiros meses do ano, quando devido a dificuldades até agora não solucionadas pela Administração Pública, torna-se difícil e morosa a movimentação das verbas normais do orçamento.

De acordo com o Plano aprovado pelo Conselho, foi a seguinte a distribuição geral das despesas:

1 — Projetos específicos de pesquisas	4.841.739,90
2 — Aparelhamento geral pa- ra pesquisa e estudo....	2.153.002,90
3 — Produtos veterinários ..	5.485.477,10
4 — Combate a pragas	1.022.300,50
5 — Divulgação de resultados de pesquisa	1.707.338,90
6 — Administração do Fundo	360.000,00
7 — Despesas diversas	5.583.753,70
Total	21.153.613,00

II — PROJETOS ESPECÍFICOS DE PESQUISA

1. TRABALHOS SOBRE O CAFEIEIRO E SEU PRODUTO (*)

1.1 — *Seca dos ponteiros* (A. C. Andrade)

Nas experiências sobre o controle da seca dos ponteiros pela calda bordalêsa e as adubações orgânicas e minerais, o fenômeno natural do ciclo bienal de produção do cafeeiro prejudicou a apuração dos resultados. Assim houve redução da produção nos lotes tratados por pulverizações e que apresentaram maior produção nos anos anteriores, ao passo que os tratamentos que tiveram baixa produção em 1959, acusaram sensível aumento em 1960.

Nos lotes tratados com quelatos de ferro e zinco, em comparação com a calda bordalêsa, verificou-se maior produção com esta última.

1.2 — *Influência da adubação orgânico-química e microelementos na restauração e controle de doenças em lavouras velhas* (J. Abrahão).

Num cafeeiro de 60 anos da região de Jaú, foi iniciada em 1959, e terminada em 1960, uma série de experiências sobre a influência de elementos menores sobre sua produção e estado sanitário. A análise dos resultados quanto à produção, demonstrou que os elementos menores boro e cobre aumentam, ao passo que o zinco e o ferro tiveram efeito negativo, o que aconteceu também com

(*) Aprovado pelo Conselho do Fundo de Pesquisas em sua 59.ª reunião ordinária.

(**) Presidente do Conselho.

a mistura completa. O manganês e molibdênio não tiveram efeito significativo.

De um modo geral os tratamentos tiveram efeito favorável sobre o estado sanitário, havendo sensível redução da incidência das doenças mais comuns, como o ôlho pardo, as cloroses e a seca dos ponteiros. Numa experiência em que adubações orgânicas e minerais foram acrescentadas aos elementos menores, houve resposta significativa para esta adubação completa.

1.3 — Estudo da roseliniose ou “mal de quatro anos” (E. D. Pinheiro e col.)

Foram iniciadas experiências sobre a transmissão experimental e controle da podridão das raízes causada por fungo do gênero *Rosellinia*. Nas experiências de transmissão foram utilizadas duas cepas do fungo isoladas de cafeeiro e mandioquinha, obtendo-se a reprodução dos sintomas da doença numa das plantas mantidas em vaso, cujo solo foi previamente infetado. Os tratamentos ensaiados para o combate à doença foram aplicações do fungicida “Phygon”, calagem e drenagem do solo. A eficiência desses tratamentos somente poderá ser apurada nos próximos anos.

1.4 — Cochonilha das raízes (J. Abrahão)

A cochonilha das raízes (*Pseudococcus cryptus*), que vem causando sérios prejuízos em áreas restritas do Estado, foi controlada pelo inseticida sistêmico Thimet, cuja superioridade sobre os seus similares, já constatada nos ensaios anteriores, parece ser devido à sua maior penetração em profundidade no solo.

1.5 — Estudo da biologia de *Megalopyges lanata* (W. O. Heinrich)

O autor localizou numa fazenda situada no município de Terra Boa, no Paraná, uma infestação pesada da lagarta de uma mariposa, obtendo desse material criado em laboratório, abundante postura de ovos. As fêmeas jovens estão sendo criadas no laboratório, para de-

terminação das constantes biológicas do inseto, nas condições tropicais.

Note-se que a *M. lanata* é uma espécie polífaga por excelência. O fato de se achar infestada uma zona na qual a monocultura do cafeeiro é praticada com intensidade e onde já não existem matas que lhe possam dar abrigo, poderá contribuir para transformá-la numa praga perigosa pela sua voracidade.

1.6 — Estudos sobre o *Cerococcus catenarius* (W. O. Heinrich)

Diversos ensaios estão em fase de conclusão visando ao confronto quanto à eficiência, de diversos inseticidas específicos de insetos sugadores. Os dados até agora obtidos, bastante animadores, permitiram aconselhar a redução das doses até então indicadas e abrem possibilidade de novas experiências, objetivando maiores progressos no sentido prático e econômico.

1.7 — Trabalhos experimentais com herbicidas em cafeeiro (J. B. M. Araújo)

Foi encarado com especial atenção o controle de gramíneas perenes, através do gramicida “Dowpon”, com o objetivo especial de forçar uma mudança na vegetação espontânea e conseqüente substituição de pragas altamente concorrentes, por matos mais frescos e menos prejudiciais. Sobre o assunto, foi apresentado um trabalho no III Seminário Brasileiro de Herbicidas e Ervas Daninhas, realizado em Campinas.

1.8 — Experiências sobre broca do café (W. O. Heinrich)

Foram realizadas experiências de campo para comparação do efeito de inseticidas modernos em relação ao BHC, tradicionalmente utilizado no controle da praga.

Os dados da experimentação, submetidos à análise estatística, permitiram as seguintes conclusões quanto ao tratamento feito sob a forma de pulverizações:

a — Os resultados da segunda e terceira amostragens, em que se procedeu à contagem de brocas vivas e mortas e

das galerias abandonadas, tomadas 30 a 80 dias após o tratamento, revelaram diferença altamente significativa entre o Dieldrin e os demais tratamentos; o BHC e Canfeno clorado situam-se em igualdade de condições em posição inferior ao Dieldrin e superior ao Trithion, que foi superior à testemunha apenas em segunda amostragem, igualando-se a ela na terceira.

Nas contagens feitas após a colheita o Dieldrin, Canfeno clorado e BHC não apresentaram diferença entre si, estatisticamente significativa; o Trithion se apresenta ora inferior ora equivalente ao Canfeno clorado e ora superior ou equivalente à testemunha. A atenuação do efeito dos inseticidas contra a broca a esta altura, decorreu possivelmente do longo espaço de tempo entre a aplicação dos produtos e a colheita (cêrca de seis meses).

2. TRABALHOS SOBRE ALGODOEIRO

2.1 — *Estudo sôbre a murcha do algodoeiro* (W. B. Toffano)

Continuaram em conexão com o Instituto Agronômico os estudos sôbre a resistência das variedades de algodoeiro, distribuídas no Estado de São Paulo, à murcha do *Fusarium*, agora em comparação com variedades norte-americanas. Verificou-se que as variedades do Instituto Agronômico IAC 8, 9, 10, 11, 12 e 817 apresentam resistência pouco satisfatória, pois mesmo a IAC 10, que se mostrou a mais resistente, apresenta um índice de mais de 80% de plantas atacadas. Ao contrário, as variedades norte-americanas Aubura 56, Empire W. R. e Cokos mostraram-se superiores de modo a se aconselhar a substituição futura das variedades IAC por estas últimas.

2.2 — *Contrôle da murcha do algodoeiro por meio de fumigantes do solo* (A. C. Andrade e C. F. O. Santos)

O EDB (dibrometo de etileno) mostrou-se superior aos demais fumigantes quanto à diminuição do ataque de nematóides (que favorecem a propagação da doença) e a estimulação do sistema

radicular, e igual ao DD (dicloropropena-dicloropropileno) quanto ao controle da murcha. A maior produção entretanto foi obtida nos canteiros tratados com êste último produto, que parece atuar melhor com a dose de 125 litros por hectare do que com a dose dupla. Não revelaram efeito satisfatório o Vapan, Nemagon e PCNB. Nenhum dos produtos mostrou efeito residual satisfatório, manifestando-se a murcha com igual intensidade em todos os canteiros tratados no ano anterior.

2.3 — *Desinfecção de sementes de algodão* (A. C. Andrade e col.)

Trabalhos visando sobretudo ao controle do estiolamento das platinhas de algodão, doença muito grave, especialmente nos anos de primavera fria e chuvosa, agravada ultimamente com o emprêgo da chamada "semente preta" ou semente deslintada a que se incorpora um inseticida sistêmico. Devido à ação fitotóxica do inseticida, que atraza a germinação, as platinhas acham-se expostas por mais tempo à infecção pelos fungos do estiolamento, aumentando, em consequência, a incidência da doença. Procurou-se contornar a dificuldade, aumentando para o dobro (40 kg por hectare), a quantidade de sementes plantadas o que evidentemente encarece a produção.

As experiências sôbre o combate ao estiolamento por fungicidas como Granosan M, Panogem e Neantina, visaram determinar se era possível manter baixa a sua incidência, apesar da redução do pêso de sementes plantadas. Verificou-se que os fungicidas empregados, com especialidade o Granosan e Panogem, permitiram baixar para 28 kg o pêso de sementes plantadas por hectare, garantindo um "stand" perfeitamente satisfatório.

2.4 — *Estudo da ramulose* (J. Abrahão e B. P. Bastos Cruz)

A ramulose, que é conhecida no Estado de São Paulo desde 1935-36, vem se manifestando nos dois últimos anos agrícolas com maior severidade. Estudou-se por isso a possibilidade de con-

trolar a doença pelo tratamento das sementes e de sua disseminação a plantas saudáveis, a partir de focos iniciais constituídos por plantas doentes provenientes de plantas suspeitas, colhidas em campo de cooperação inteiramente infectado.

2.5 — *Ensaio de combate ao ácaro branco do algodoeiro* (G. Calcagnolo)

Este ácaro tem se desenvolvido na cultura algodoeira em consequência das intensas aplicações de fosforados sistêmicos, razão pela qual o autor tem um projeto em andamento que visa comparar cinco produtos comerciais, quanto à eficiência no controle da praga. Os dados estão sendo coletados, mas os resultados preliminares indicam que os melhores índices quanto à redução da população da praga e em relação à produção, foram obtidos com os tratamentos com Kelthane a 1% e Endrin a 0,05%.

2.6 — *Comparação da eficiência de novos herbicidas para capina química na cultura do algodão* (M. Kramer)

Os resultados preliminares com oito herbicidas diferentes em aplicação de pré-emergência, não foram concludentes devido à baixa infestação geral de ervas na última primavera. Observou-se, contudo, acentuada ação fitotóxica do Epitâm e Simazin.

2.7 — *Experiências de combate às pragas iniciais do algodoeiro* (G. Calcagnolo)

Foram realizados ensaios para determinação dos efeitos dos inseticidas sistêmicos, aplicados por via sêca, no combate às pragas iniciais do algodoeiro, cujos primeiros resultados quanto ao efeito dos produtos Disyston, Thimet, R.P.2161 e Thimet granulado sobre a produção, estão sendo apurados.

2.8 — *Experiências de combate à lagarta rosada* (G. Calcagnolo)

Foram iniciados ensaios de combate à lagarta rosada do algodoeiro, mediante polvilhamento com inseticidas orgânicos, estabelecendo-se um confronto entre os

inseticidas Sevin, DDT e Gusathion com a testemunha, à procura de recursos mais eficientes para o futuro controle dessa importante praga.

3. ARROZ

3.1 — *Estudos sobre a "brusone" do arroz* (Regina T. Melo e Victoria Rossetti)

Nos campos instalados no ano anterior em Nova Granada, para estudos sobre o controle da "brusone", constatou-se em relação à variedade 7-V-10, que o fungicida Granosan M foi o mais eficaz desinfetante da semente.

Nas experiências de controle por adubações, o potássio proporcionou maior resistência, ao contrário do nitrogênio. A variedade Pratão mostrou ser a mais resistente e a 7-V-10, altamente suscetível.

Continuaram os estudos de 15 cepas monospóricas de *Piricularia oryzae*, fungo causal da "brusone", proveniente de diferentes regiões do Estado, os quais, quando colocados em diferentes temperaturas, podem ser separados em dois grupos morfológicos distintos e sem intermediário.

Estão sendo estudadas, outrossim, as pragas do solo dos arrozais do Vale do Paraíba e seu combate.

4. AMENDOIM

4.1 — *Controle do "trips" em amendoim* (G. Calcagnolo).

Um ensaio de competição feito com inseticidas selecionados em experimentos anteriores revelou que os quatro produtos seguintes, isto é, Dieltrin a 0,1%, Toxafeno a 0,15%, Endrin a 0,08% e Diazinon a 0,08% se mostram altamente eficientes, reduzindo a população da praga de 98,5 a 99,2% e permitindo produção satisfatória.

4.2 — *Combate às pragas subterrâneas do amendoim* (G. Calcagnolo e R. Tella)

Nas experiências de controle do percevejo *Cyrtoneurus mirabilis* e do cupim *Cornitermes cumulus*, os melhores

resultados foram obtidos com o Aldrin a 2,5% de Heptacloro a 2,5%.

5. BATATINHA E TOMATEIRO

5.1 — Estudos sobre *Phytophthora infestans* (Victoria Rossetti e col.)

Os estudos sobre *P. infestans*, agente da requeima da batatinha e tomateiro, tiveram prosseguimento com a inoculação das raças 0, 3 e 3,4 em plantinhas de tomateiros oriundas de sementes produzidas no Instituto de Ecologia do Ministério da Agricultura e outras provenientes de clones do Instituto Agrônomo. As plantas que resistiram às três séries de inoculação foram repicadas em vasos para futuros estudos.

A resistência dos clones IAC de batatinha foi testada em campos instalados em Itapetininga e na Capital. No primeiro lugar, observou-se uma forte epifítia de requeima, produzida pela raça 1.4. Os clones IAC 2968 e 3757 mostraram-se os mais resistentes. O 2968 revelou excelentes qualidades culturais e bom tipo de produto. Em São Paulo a doença não se manifestou. Dois outros campos, em São João da Boa Vista e Ibiúna, encontram-se sob observação.

5.2 — Ensaio de fungicidas em batatinha (C. A. Campacci)

Experiências de controle da requeima e da mancha da folha (queima) causada por *Alternaria solani* por fungicidas, foram instaladas em Presidente Prudente, Itapetininga, Cascata, Pindamonhangaba e Divinolândia. Os fungicidas mais eficientes no controle dessas doenças foram a mistura Brestan e Maneb, estes dois produtos aplicados alternadamente e a mistura de Brestan e Vitigran, e R&H-C. Os outros 21 fungicidas experimentados mostraram-se de eficiência inferior e alguns como o Oleocuvire, Cobre Sandoz e algumas variedades de Brestan revelaram-se altamente fitotóxicos.

O efeito fitotóxico (avaliado pela baixa da produção em relação à testemunha não tratada) dos fungicidas empregados em altas concentrações e baixo volume e em pulverização, comparadas com concentração e volume normais, foi

verificado numa experiência em Pindamonhangaba, revelando-se menos fitotóxico o Ziracuvire normal, seguido do Brestan normal, Ziracuvire baixo volume, o oxiclureto de cobre normal e outros mais fitotóxicos.

Numa experiência para verificação da eficiência de fungicidas empregados a seco, em polvilhamento, a menor fitotoxicidade (maior produção) foi encontrada para o M22 seguido do Zineb.

Na mesma localidade (Pindamonhangaba), foram experimentados diversos adesivos dos quais o AC 1522, o Esapon e o Triton X.114 foram os melhores a julgar pela produção das plantas tratadas.

5.3 — Ensaio de fungicidas em tomateiro (A. C. Andrade)

Destacaram-se no controle da queima, produzida no tomateiro por *Alternaria solani*, em experiências feitas em Pindamonhangaba, o Brestan misturado com Zineb, Brestan misturado com Vitigran, Ziracuvire, Vitigran, Cobre Sandoz e Meltox. Estes resultados confirmam os dos anos anteriores, indicando que os compostos cúpricos são mais eficientes do que os orgânicos para controlar a *Alternaria* que prevalece no Vale do Paraíba.

5.4 — Controle do cancro bacteriano no tomateiro (J. A. Martinez e A. C. Andrade)

A tentativa do controle do cancro bacteriano do tomateiro por antibióticos associados a fungicidas, não foi bem sucedida, mas tornou-se a verificar a maior produção dos lotes pulverizados com estreptomycin.

5.5 — Estudo do emprego de antibióticos no controle das doenças bacterianas das plantas (C. A. Campacci e Gilda M. De Fazio)

Em experiências sobre o controle da murcha bacteriana da batatinha causada por *Pseudomonas solanacearum*, pelo tratamento do solo, verificou-se que a intensidade da murcha foi menor no tratamento com sulfato de cobre em pó

aplicado no solo, mas a produção de tubérculos foi menor do que com os outros fungicidas e principalmente do que com a testemunha não tratada. Dos antibióticos experimentados em tratamento de tubérculos, mostraram-se aparentemente efetivos em aumentar a produção, a di-hidroestreptomicina cristalizada, a aureomicina e a fitomicina.

6. CITRUS

6.1 — *Estudos sobre a exocorte dos citrus* (Secção de Fitopatologia Geral)

a) Foi feito um levantamento minucioso dessa e de outras doenças de vírus dos citrus no Estado de São Paulo, tendo sido completados os seguintes trabalhos: "Occurrence of citrus virus diseases in the State of São Paulo, Brazil", apresentado ao Segundo Congresso Internacional de Doenças de Vírus dos Citrus na Florida, em novembro de 1960; "Prevalência das doenças de vírus dos citrus no Estado de São Paulo", a ser publicado em "Bragantia"; e "Um levantamento de doenças de vírus no Estado de São Paulo", artigo de divulgação para a revista "O Biológico", todos de autoria de Victoria Rossetti e A. Salibe.

b) Foi estudado um teste para identificação precoce da doença, tendo já sido entregue um trabalho para publicação na revista "Citrus Virus Diseases", sob o título "Testing citrus trees for exocortis". O trabalho foi apresentado pela autora (Victoria Rossetti) ao Segundo Congresso da Flórida, acima referido.

c) Foram iniciadas experiências para verificação da possibilidade de transmissão do vírus da exocorte pelo suco de planta doente e, em colaboração com a Secção de Bioquímica Vegetal, um estudo sobre a inibição do vírus por pulverização com tiouracil.

6.2 — *Leprose do citrus* (Secção de Fitopatologia Geral)

a) Foi terminado um trabalho de campo sobre o controle da leprose com vários produtos, entre os quais se mostraram mais eficientes o Kelthane e o enxôfre, a ser brevemente publicado por Victoria Rossetti e Ody Rodrigues.

b) Nas experiências sobre a etiologia da leprose da laranja doce, conseguiu-se a manifestação da doença, cinco meses após a infestação de mudas em vasos, por ácaros (*Brevipalpus phoenicis*) colhidos em plantas doentes.

6.3 — *Estudos sobre a tristeza da laranja Pera* (Secção de Fitopatologia Geral)

Constataram-se nos últimos anos em São Paulo, na laranja Pera, até recentemente considerada resistente à tristeza, como tôdas as laranjeiras doces, sintomas parecidos com os dessa doença, acompanhada de deformações do tronco e galhos. Por baixo da casca desses órgãos, encontram-se depressões e caneluras pronunciadas do lenho ("stem-pitting"), presentes inclusive em ramos vigorosos que se destacam da copa, mais ou menos paralisada no seu desenvolvimento. Para se verificar se se tratava mesmo de tristeza, quatro pés francos da variedade Pera foram infestados com cerca de 300 afideos (*Aphis citricidus*), colhidos em plantas doentes. Três meses após a infestação, as plantas apresentavam menor porte que outras quatro que não receberam afideos. Três meses mais tarde, duas das plantas infestadas apresentaram o "stem-pitting".

6.4 — *Estudos sobre a mancha do vento* (Secção de Fitopatologia Geral)

Vem sendo constatada com regular freqüência na zona citrícola do Estado, a ocorrência de manchas nos frutos, de causa não determinada, suspeitando-se ser uma consequência da ação mecânica do vento. Para a verificação da etiologia e controle da doença foram instalados dois campos experimentais em Bebedouro e Araraquara, prevendo o plano a colocação de tapumes para proteção das plantas e o uso de inseticidas (enxôfre a 1% e Malation a 0,6%), visando à eliminação de agentes predadores, tais como "trips", ácaros, etc.

A Secção de Fitopatologia Geral colaborou ainda na elaboração do plano para registro de matrizes sadias de citros, cuja execução foi iniciada.

7. BANANEIRA

7.1 — *Contrôle da podridão do engaço da banana* (J. A. Martinez)

Foram realizados, em Santos, quatro ensaios de controle da podridão do engaço com os fungicidas Maneb, Brestan e Hyamina, e os antibióticos Distieptina, Rovamicina e Mycostatin. Entre os primeiros destacou-se o Brestan, com resultados comparáveis ao Prinzon e, entre os antibióticos o Mycostatin que protegeu completamente os engaços contra a podridão do *Thielaviopsis*. Os cachos, mesmo em sacos de polietileno completamente vedados, apresentaram-se após três semanas em perfeitas condições.

7.2 — *Ensaios de fungicidas para controlar o "Mal de Sigatoka"* (J. A. Martínez e col.)

Estão em andamento planos de trabalho, visando ao controle da cercosporiose da bananeira, em Caraguatatuba, Guarujá e Biguá, com pulverização de baixo volume de óleo mineral, Banacobre, emulsão oleosa de Maneb e Brestan. Este último fungicida, entretanto, manifestou propriedades fitotóxicas.

7.3 — *Efeitos de fumigantes em bananeiras* (J. A. Martinez e J. Carvalho)

Nas experiências de combate aos vermes das raízes, em Caraguatatuba, os fumigantes DD, Nemagon, Vapam e EDB prejudicaram os rizomas, mesmo em doses baixas, ao passo que com o EN 18-133, um produto fosforado, a germinação foi excelente. Os fumigantes, com exceção do Vapam, deram resultados satisfatórios na fumigação da cova, antes do plantio, pois houve boa germinação dos rizomas e desenvolvimento das plantas. O Vapam e o EN 18-133 afetaram marcadamente a germinação. As plantas adultas mostraram certa resistência aos fumigantes e, mesmo com doses elevadas de DD e Nemagon não demonstraram sintomas de fitotoxicidade. Elas foram, entretanto, sensíveis ao Vapam.

8. TRIGO E FEIJÃO (E. Issa)

Estudos comparativos de 16 variedades de trigo em relação à ferrugem que é a principal doença desse cereal, mostraram que as variedades Surpresa x Quality e Veranópolis se sobressaíram quanto aos fatores resistência à ferrugem, produção e peso hectolítrico.

Em experiências do mesmo tipo, realizadas com oito variedades do Instituto Agronômico, destacaram-se a variedade A.S. 3795 sobre todas as demais, em relação aos três fatores acima referidos.

Trabalhos sobre variedade x ferrugem do colmo do trigo e variedade x doença do feijoeiro estão sendo analisados quanto aos seus resultados.

No combate à ferrugem do feijão, o Dithane M-22 a 0,25% deu excelentes resultados.

9. SERINGUEIRA

9.1 — *Doenças da Seringueira* (Vitoria Rossetti e Rosa M. G. Cardoso).

Em experiências de combate ao "mal das folhas", causado pelo fungo "*Dothidella ulei*", em viveiros em Sete Barras, os melhores resultados foram obtidos com o Dithane Z-78, em comparação com três outros fungicidas.

A patogenicidade de um fungo do gênero *Diplodia*, agente de uma podridão das hastes, foi comprovada em experiências realizadas em Tabapuã e Registro. Num ensaio de controle dessa doença, a calda bordalêsa, aplicada em pincelagem na região do corte de sangria, deu melhores resultados que três outros fungicidas modernos. O fungo *Phytophthora palmivora* foi isolado de painéis de sangria atacados de podridão.

Foram iniciados estudos sobre a biologia do fungo *Dothidella ulei* e sobre a resistência a esse parasita, de clones de seringueira recebidos do Instituto Agronômico.

10. EUCALIPTO

10.1 — *Contrôle do *Cylindrocladium scoparium* causador do estiolamento em sementeira de Eucaliptus* (J. A. Martinez e col.)

Dois métodos de controle da murcha dos viveiros de eucalipto (*E. alba*, *E. citrodora* e *E. saligna*) foram experimentados, o primeiro consistindo na desinfecção das sementes, o segundo na pulverização do solo com fungicidas. Na primeira experiência, apesar de terem todos os tratamentos afetados a germinação das sementes, destacaram-se a Neantina, Granosan, Spergon e Panogen. Na segunda experiência os melhores resultados foram obtidos com o Thylate e o Maneb.

Com relação à proteção de mudinhas contra o fungo, o tratamento do solo mostrou-se altamente eficiente, principalmente com Granosan, Arasan e Neantina.

No estudo do crescimento do *C. Scoparium* a diversas temperaturas, verificou-se ótimo crescimento a 27°C.

11. OUTRAS PESQUISAS NO DOMÍNIO VEGETAL

11.1 — *Fator de esporulação de Alternaria solani* (A. C. Andrade e Cybelle D. N. Pacheco)

Os trabalhos foram realizados com raças esporulantes e não esporulante de *A. solani*, em meios de cultura.

Verificou-se que a raça esporulante produz no meio de cultura uma substância capaz de induzir a esporulação da raça não esporulante. Sabendo-se, aliás, de literatura, que esta última é induzida a esporular por meio de irradiação de luz ultravioleta, no comprimento da onda de 2580 Å, ou mesmo com raios solares.

Procurou-se isolar a substância indutora da esporulação, cuja presença no meio de cultura é muito reduzida, isto é, de 1,5 a 2 mg por litro de meio de cultura. Cultivando o fungo em grande escala, os autores conseguiram obter 125 mg de extrato.

Verificou-se que a raça não esporulante pode esporular, quando cultivada na presença de certas cetonas.

11.2 — *Erradicação da palmeira Indaiá por meio de arbusticidas* (M. Kramer e L. Leiderman)

Os autores verificaram que uma pulverização apenas da parte central da

planta com 125 ml de 2.4.5-T a 0,75% ou uma mistura de 2.4-D com 2.4.5.— a 0,9%, dissolvidos em óleo Diesel, é suficiente para causar uma mortalidade aparente de 100% das plantas.

11.3 — *Estudos sobre o câncer vegetal* (A. A. Bitancourt e Kathe Schwarz)

Os estudos sobre o câncer vegetal versaram sobre a biossíntese do ácido indolacético (AIA), hormônio de crescimento da célula vegetal e sobre o que se supõe ser a forma ativa desse hormônio, dentro da célula, o ácido dihidroxi-diindolildiacético (DHIA), que forma uma película na superfície das soluções de AIA.

Foi elaborada uma teoria sobre a atividade biológica do ácido indolacético, baseada na hipótese de que se formam, na célula vegetal, membranas de DHIA com estrutura semelhante a da película das soluções indólicas. Estas membranas, na interfase que separa o citoplasma da parede celular, proporcionariam um arcabouço sobre o qual se sintetizariam os componentes da parede celular, celulose e derivados pécticos, a partir de moléculas de celobiose e ácido galacturônico, respectivamente.

11.4 — *Relação entre a concentração das suspensões de vírus do mosaico do fumo e o número de necroses produzidas em discos de folhas de Nicotiana glutinosa* (Tsugui Tomioka e M. Meneghini)

O método desenvolvido e publicado no relatório do Fundo de Pesquisas referente ao ano de 1959, embora tão exato quanto qualquer dos outros já conhecidos, senão mais exato, não se revelou eficiente na análise da relação entre número de necroses e concentração de vírus. Voltou-se, por isso, a tratar novamente de melhorá-lo.

A distribuição desigual de umidade na área da câmara onde as quatro amostras de discos de folhas permanecem após a inoculação, separadamente, provoca uma grande variação no número de necroses. Depois de várias tentativas para uniformizar essa umidade, verificou-se que seria melhor não mais separar as quatro amostras após a inocula-

ção. Os discos, previamente marcados são, agora, misturados e distribuídos ao acaso sobre a tela da câmara úmida. Além disso, para tornar o trabalho mais fácil, foram empregados discos de maior diâmetro e em menor número.

Os autores atualmente procuram determinar qual a relação entre a concentração do vírus e número de necroses. Os dados até agora obtidos concordam melhor com a hipótese de Kleczkowski do que com a de Younden, Beale e Guthrie. Contudo, a concordância está longe de ser completa.

11.5 — *Incorporação do 2-tiouracil no ácido ribonucleico da fração microsômica dos vegetais* (Walkyria B. C. Moraes e M. Meneghini)

Os resultados dos trabalho sobre esse assunto não têm sido consistentes. Às vezes eles revelam uma incorporação de 2-tiouracil no ácido ribonucleico, outras não. Como suspeitava-se que os processos de hidrólise a que é submetido o ácido ribonucleico, para posterior cromatografia, poderiam decompor o tiouracil — o que, em parte, explicaria a inconsistência dos nossos resultados — resolveu-se investigar essa possibilidade.

Quantidades determinadas de 2-tiouracil foram submetidas ao tratamento com HCl 6N, 120°C, 2 horas e HCOOH 98-100%, 175°C, 2 horas. As soluções resultantes foram cromatografadas e as substâncias separadas foram identificadas e determinadas quantitativamente.

Verificou-se realmente que tanto o HCl como o HCOOH 98-100% decompõem o tiouracil com formação de uracil e desprendimento de H₂S. Essa decomposição é de cerca de 40% no primeiro caso e de 16% no segundo.

11.6 — *Ação do nitrito sobre a fração microsômica de Quenopódio amarantícolor* (Mario Meneghini)

A fração microsômica de plantas de *Quenopódio amarantícolor*, separada por meio de centrifugações diferenciais, foi tratada com o nitrito de sódio em pH 4,9 durante 10 e 60 minutos. O pH foi elevado para 7 e as duas soluções (10 min. e 60 min.) foram inoculadas em

plantas dessa mesma espécie (15 plantas para cada solução). Ao mesmo tempo, como controle, foram inoculados dois outros grupos de 15 plantas. A solução inoculada num dos grupos não continha o nitrito e na outra não foi adicionada a fração microsômica. As 60 plantas estão sob observação.

12. TRATAMENTO DA TUBERCULOSE BOVINA

a) — *Tratamento da tuberculose bovina por meio da isoniazida* (A. M. Penha).

Prosseguiram em 1960 as observações procedidas desde meados de 1956 no rebanho bovino C.A., objeto de estudo de tratamento curativo com isoniazida nos animais positivos à prova de tuberculina, associado ao tratamento preventivo dos animais negativos. Reforçando as conclusões dos relatórios relativos aos três anos anteriores, o de 1960 confirma os resultados nêles assinalados referentes à situação de perfeito controle da tuberculose bovina, em que presentemente se encontra o referido rebanho, agora ampliado para 107 cabeças, todas negativas à prova de tuberculina, e em ótimas condições de saúde e produção. O método empregado para erradicar a tuberculose bovina no rebanho C.A. pode ser assim resumido:

1) Sacrifício dos primeiros casos de infecção tuberculosa verificados no rebanho pela prova da tuberculina, para efeito de confirmação necroscópica do diagnóstico e eliminação dos casos mais adiantados da moléstia;

2) Isolamento dos animais positivos revelados pelas provas seguintes de tuberculina, e tratamento imediato com isoniazida, aplicada diariamente, por via subcutânea, na dose de 20 ml da suspensão oleosa a 20%, o que equivale a 4 gramas de isoniazida por animal e por dia;

3) Aplicações preventivas do mesmo medicamento a todos os animais negativos do rebanho, na dose de 20 ml da suspensão oleosa, para os animais adultos e doses menores para os demais, aplicadas por via subcutânea, uma vez por semana, durante um mês;

1) Observações do comportamento dos animais negativos do rebanho, e dos

animais positivos em tratamento curativo, devidamente isolados, através de provas periódicas de tuberculina, efetuadas de 2 em 2 meses, no começo, e com intervalos maiores, depois de colhidos os primeiros resultados satisfatórios;

5) Devolução aos rebanhos dos animais tratados curativamente, só depois de duas provas negativas sucessivas de tuberculina.

De janeiro de 1957, quando os animais tratados curativamente foram devolvidos ao rebanho, até janeiro de 1961, foram efetuadas 13 provas de tuberculina, tendo sido verificado um único caso de recrudescimento da infecção nos 16 animais tratados curativamente, confirmado bacteriológicamente em exame *postmortem*. Uma vaca foi abatida no fim do tratamento, e outra pouco depois, ambas para exame, com resultados negativos; 1 morreu sem diagnóstico, outra de febre vitular; 4 foram vendidas; restando ainda 7, que continuam em observação, como aliás ainda se encontra também o resto do rebanho, embora manifestando boas condições de saúde.

Método semelhante, compreendendo isolamento e tratamento curativo diário dos animais positivos à prova da tuberculina, associado ao tratamento preventivo semanal dos animais negativos, está sendo experimentado em outros rebanhos de gado leiteiro, com resultados satisfatórios. Por esse motivo, foi apresentado e aprovado pelo Fundo de Pesquisas novo projeto estendendo às granjas leiteiras de tipo "A" e "B" a aplicação desse método na erradicação da tuberculose bovina, começando-se pelos rebanhos de maior porcentagem de infecção.

Esta série de experiências é constituída de animais de diversas procedências, recolhidos aos estábulos do Instituto Biológico para observação ou tratamento. Por haver animais positivos à prova da tuberculina em estreita convivência com outros simplesmente suspeitos, ou completamente negativos, o esquema de tratamento foi assim modificado:

1) Animais positivos — aplicações de 20 ml de isoniazida oleosa, diariamente, até a prova seguinte de tuberculina;

2) Animais suspeitos — aplicação do mesmo medicamento, duas vezes por semana;

3) Animais negativos — tratamento preventivo com isoniazida oleosa, aplicada uma vez por semana. As doses dependem do peso do animal: adultos, 20 ml; vitelos, 10 ml; bezerros, 5ml.

A duração do tratamento curativo, avaliada pelo tempo decorrido entre o início do mesmo e a primeira prova negativa de tuberculina, varia bastante. Para alguns animais leva apenas 3 meses, ou menos; outros requerem 6, 10 a 11 e até 18 meses de aplicações diárias. Após duas ou mais provas negativas sucessivas de tuberculina, os animais são devolvidos ao rebanho de procedência, ou à Fazenda Experimental Mato Dentro, do Instituto Biológico, para observações posteriores. Presentemente, há 12 bovinos nestas condições, incorporados ao plano da experiência seguinte.

As provas de tuberculina e demais observações de campo destas duas séries de experiências estão a cargo do Dr. L. B. S. Amaral, colaborador deste trabalho.

b) *Vacinação preventiva de bovinos contra tuberculose por meio do BCG* (A. M. Penha e col.)

Aproveitando-se as reconhecidas propriedades imunizantes do BCG, procura-se nesta série de experiências estudar o tempo de duração da reação positiva à prova da tuberculina nos animais vacinados, e sua eventual associação ao método de tratamento dos animais inicialmente positivos, utilizando-se a isoniazida como substância terapêutica.

Em relação à prova da tuberculina, verificou-se não haver diferença apreciável entre as vias subcutânea e intradérmica: em ambas a maioria dos animais, reagiu positivamente ao teste efetuado 2 meses após aplicação de BCG, e negativamente quando repetido 1 ano depois. Por outro lado, a via transcutânea parece não ser tão satisfatória, revelando-se, na mesma dosagem, nitidamente inferior à via intradérmica.

Tendo-se em vista observar em maior escala o que foi verificado na primeira série de experiências deste pro-

jeto, o programa previsto em prosseguimento deverá compreender:

1) Nova prova de tuberculina dois meses depois da última prova feita em janeiro, e isolamento dos animais positivos;

2) Vacinação com BCG de todos os animais negativos, excetuando-se apenas aqueles que tenham sido tratados anteriormente com isoniazida;

3) Revacinação daqueles que deram reação negativa à prova seguinte de tuberculina;

4) Tratamento curativo dos animais isolados no item (1), aplicando-se, até a prova seguinte de tuberculina, doses de 20 cc de suspensão oleosa de isoniazida a 20%, por via subcutânea, uma vez por dia.

Esta série terá, como a primeira, a duração de um ano, estando a execução dos trabalhos de campo a cargo dos Drs. L. B. S. Amaral e F. M. Rodrigues, colaboradores dêste segundo trabalho.

13. ESTUDOS SOBRE PLANTAS TÓXICAS E CARÊNCIAS MINERAIS EM ANIMAIS (Sylvia O. Andrade e col.).

Continuaram os estudos, já relacionados no relatório anterior do Fundo de Pesquisas, sobre a toxicidade de plantas suspeitas, coletadas ou enviadas por interessados, cujos resultados estão sendo reunidos para publicação nos Arquivos do Instituto.

Outros trabalhos realizados sobre plantas tóxicas:

a) — Estudos sobre a natureza do princípio ativo da "Cruz de Malta", *Jussiae suffruticosa*, tendo sido verificado que se trata, neste caso, de uma proteína. Trabalho realizado por Elizabeth Holshacker.

b) — Determinação do princípio tóxico de planta *Elvira biflora*, trabalho realizado em colaboração com Marilda M. Oliveira.

c) — Estudos sobre o princípio tóxico do fruto da *Guarea trichilioides*, realizados em colaboração com a bolsista Maria C. Faria.

d) — Determinação da composição química dos princípios tóxicos de *Paulicourea barbiflora*, de autoria de Marilda M. Oliveira.

e) — Estudos sobre os princípios

tóxicos (alcalóides quaternários) da solanacea *Sessea brasiliensis*.

f) — Verificação dos efeitos tóxicos das plantas *Paulicourea barbiflora*, *Strichnodendron obovatum* e *Lantana trifolia* e *czermarii* sobre bovinos, por W. A. Camargo.

Outro aspecto das investigações da Secção de Bioquímica e Farmacodinâmica consistiu no estudo de solos e forragens em relação à carência dos chamados microelementos minerais como o cobalto, cobre, selênio e magnésio, os quais desempenham papel relevante na saúde dos animais.

A Secção contou com a colaboração do Dr. Allan Beck, especialista australiano, na organização e início das análises de traços minerais (Mo, Co, Cu), com a assistência dos técnicos do Instituto, Façal Simon e Meiri Santos.

As técnicas de dosagem da vitamina B₁₂ estão sendo estabelecidas por Regina P. Sampaio.

14. FEBRE AFTOSA (Maria P. de Castro e col.)

A maior dificuldade encontrada no preparo da vacina contra a febre aftosa reside na obtenção do epitélio virulento, necessário para sua fabricação. Êste é obtido mediante inoculação lingual de bovinos de matadouro, 24 horas antes de serem abatidos, colhendo-se depois o epitélio portador da lesão aftosa, por ocasião da matança.

Para contornar essa dificuldade, vem sendo estudada a possibilidade de se substituir a matéria prima atualmente empregada na fabricação da vacina, colhida no matadouro, pela cultura do vírus da febre aftosa "in vitro", semeando-o em culturas de células de rim de vitelo.

Os resultados preliminares obtidos com uma vacina do tipo "A", preparada com vírus de cultura, foram tão satisfatórios nos testes de proteção efetuados em bovinos, que julgamos poder aplicar essa técnica aos demais tipos de vírus existentes no Estado, e preparar brevemente em larga escala, vacinas de grande eficiência contra a febre aftosa.

Sobre o assunto foi publicado um trabalho sob o título "Antigenicidade do vírus aftoso cultivado em tecido renal bovino "in vitro".

15. OUTROS TRABALHOS NA DIVISÃO DE
BIOLOGIA ANIMAL15.1 — *Estudos sobre papilomatose
bovina* (J. R. Meyer e G. Oliveira)

Continuaram os estudos sobre vacinação dos bovinos contra a papilomatose, sobre a histopatologia dos papilomas localizados na pele, via digestiva, assim como das formas visiciais.

15.2 — *Ação conjunta da tireoglobulina e hormônios sexuais sobre o desenvolvimento dos enxertos de adenocarcinoma transplantável do camundongo* (J. R. Meyer e R. Macruz)

Em trabalho anterior foi demonstrado que a tireoglobulina tem um efeito desfavorável sobre o desenvolvimento de enxertos do adenocarcinoma transplantável de camundongo.

Tendo observado que os enxertos do adenocarcinoma mamário do camundongo se desenvolvem em maior número e mais rapidamente em camundongos novos, ocorreu aos autores a hipótese segundo a qual os hormônios sexuais existentes em maior quantidade na primeira fase da vida impedissem, até certo ponto, a ação desfavorável exercida pela tireóide.

Para isso foram realizadas diversas experiências que consistiram em comparar, de um lado, o desenvolvimento des-

como também porque os hormônios sexuais interferem com a atividade anti-neoplástica da tireóide.

III — APARELHAMENTO GERAL
PARA PESQUISA E ESTUDO

Dispendeu-se na aquisição de material permanente a importância de Cr\$ 2.153.002,90, isto é, exatamente 10% da despesa total do Fundo de Pesquisas em 1960, o que permitiu suprir as Secções do aparelhamento urgente, particularmente necessário nos laboratórios encarregados de produção de sôros e vacinas de uso veterinário.

IV — PRODUTOS VETERINÁRIOS

Houve em 1960 pronunciado aumento na produção do Instituto Biológico, como se pode verificar através do seguinte quadro comparativo, referente ao último quinquênio.

Ano	N.º de doses
1956	5.608.083
1957	7.077.078
1958	8.243.200
1959	7.424.397
1960	11.048.726

Quanto ao volume de vendas, expresso em doses, os produtos que mais se destacaram foram os seguintes, nos anos de 1959 e 1960:

PRODUTOS	1959 (DOSES)	1960 (DOSES)	VALOR EM 1960 (CR\$)
Vacina contra aftosa	575.420	650.100	5.408.140,00
Vacina contra a doença de Newcastle ..	3.667.410	6.013.390	3.939.389,00
Vacina contra peste suína	239.760	542.780	3.708.149,80
Vacina contra raiva	44.350	32.872	1.353.520,00
Vacina contra a boubá aviária	1.748.100	2.728.300	968.370,00

ses enxertos em camundongos tratados com uma mistura de tireoglobulina e de hormônios sexuais e, de outro lado, o desenvolvimento de enxertos em camundongos não tratados.

A conclusão do trabalho é que a combinação da tireoglobulina com os hormônios sexuais é desvantajoso, não só porque produz mortalidade precoce,

Em relação à raiva, devemos mencionar que em 1960 foram recebidas 140 amostras de material para exame, das quais 66, isto é, 47%, foram portadores para raiva. Esta porcentagem expressiva revela a importância da incidência da moléstia, principalmente em relação aos caninos e bovinos que contribuíram com a maior parcela.

Outra ocorrência de maior gravidade verificada durante o ano, foi o surto de peste suína iniciado no mês de agosto, pela aplicação indevida de vacinas contaminadas existentes no comércio, que exigiu praticamente a mobilização de quase todo o pessoal da Secção de Assistência Veterinária, para dar-lhe combate em diferentes focos, à medida do seu aparecimento. Foram procedidas pelos veterinários e seus auxiliares 288.828 vacinações. Por ter-se exgotado o estoque de vacina preparada pelo Instituto Biológico, recorreu-se ao Instituto Desidério Finamor, do Rio Grande do Sul, que contribuiu a nosso pedido com 50.000 doses.

V — COMBATE A PRAGAS

Prosseguiram os trabalhos de controle do "caruncho das tulhas", esse daninho inseto do café, com recursos inteiramente proporcionados pelo Instituto Brasileiro do Café. Foram feitas durante o ano, 935 inspeções, nas quais foram assinaladas 467 infestações nos armazéns. Foram constatadas 2.238.400 sacas infestadas pelo caruncho, sofrendo expurgo 1.428.270. Foram executados 238 polvilhamentos em armazéns.

VI — DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS DE PESQUISA

1. *Biblioteca.* O Fundo de Pesquisas teve necessidade de suplementar a verba orçamentária, não apenas insuficiente para atender à aquisição de livros, assinatura de revistas e encadernação de obras, como de difícil utilização.

Como em 1960 o Instituto Biológico recebeu uma dotação de dez mil dólares da Fundação Rockefeller, grande parte de tal encargo passou a ser coberta com esse recurso, permitindo ao Fundo aplicar as disponibilidades resultantes, em outros setores de atividade do Instituto.

2. *Edição da Revista "O Biológico".* Constitue esta publicação uma prestação de serviço do Instituto aos agrônomos, veterinários e agricultores do melhor nível, servindo outrossim para divulgação de resultados de trabalhos técnicos aqui realizados.

Com dotação em 1960 de Cr\$

461.500,00 (parte dos quais retornam ao Fundo através do recolhimento de assinaturas e inserção de anúncios), foram editados os 12 números mensais do volume 26, encerrando 47 artigos, 51 respostas a consultas e noticiário das atividades do Instituto.

3. *Documentação sobre pragas do café.* Com a dotação de Cr\$ 220.000,00 foi possível preparar e imprimir dois folhetos, "Café da Broca" e "Verruga do Cafeeiro", sendo tirados 20 mil exemplares do primeiro e 10 mil do segundo. Metade de cada edição foi cedida ao Instituto Brasileiro do Café e distribuída aos seus escritórios regionais segundo indicação da Diretoria do Departamento Técnico daquela Autarquia.

4. *Desenho.* A contribuição do Fundo de Pesquisas para este Projeto destina-se a suplementar as verbas orçamentárias do Instituto, insuficientes e de difícil movimentação.

Com a verba de Cr\$ 120.000,00 pudemos adquirir uma mesa de desenho com prancheta grande, que prestará valioso serviço na confecção de mapas, e equipamentos indispensáveis à Secção, além de material de consumo. E a Secção de Desenho retribuiu, com a confecção de 1.805 desenhos, gráficos, mapas etc.

5. *Fotografia.* Também neste caso a contribuição do Fundo de Pesquisas se destinou à suplementação dos recursos orçamentários. Votada inicialmente uma dotação de Cr\$ 120.000,00, constatou-se ser a mesma insuficiente e foi solicitado e aprovada uma transferência de Cr\$ 50.000,00 do Projeto 103 para este.

Na parte de equipamentos, foram adquiridas duas modernas máquinas fotográficas: uma Rolleiflex, último tipo e uma Contaflex, com lentes de aproximação e estativa; e todo o material indispensável aos trabalhos pôde ser comprado e com isso a Secção de Fotografia executou: 671 chapas e filmes, 4.425 cópias e ampliações, 295 fotostáticas e 138 diapositivos.

6. *Museu e Exposições.* Prevendo-se a instalação de um Setor de Museus e Exposições, foi solicitada e aprovada uma dotação de Cr\$ 340.000,00 (Cr\$ 50.000,00 transferidos para o Projeto 102), com os quais foi iniciada a aqui-

sição de equipamentos e de algum material. Cumpre esclarecer que este Setor foi inteiramente mantido com os recursos do Fundo de Pesquisas, de vez que não se contou com qualquer verba orçamentária para execução de trabalhos a seu cargo.

Além de coordenar e executar — em colaboração com as Seções de Desenho e de Fotografia — uma Exposição de Documentação de toda a Secretaria da Agricultura, o Setor preparou e montou material de exibição do Instituto na I Festa Nacional do Café, em Ribeirão Preto, e na I Festa da Laranja, em Bebedouro.

VII — DESPESAS DIVERSAS

1. *Custeio da Fazenda Experimental Mato Dentro.*

Durante o ano agrícola 1959-1960, a Fazenda esteve especialmente empenhada no desenvolvimento de um programa de reorganização, com vistas ao aumento da produção e da produtividade próprias, para melhor atender às necessidades do Instituto Biológico. O aumento da produção agrícola daria maior estabilidade e eficiência à produção animal própria, que, por sua vez, melhor atenderia às necessidades da produção animal de toda a instituição. Por outro lado, a intensificação do cultivo de cereais, proporcionaria às seções de investigação agrícola, sediadas na Fazenda, maior campo de observação, como verdadeira fonte de inspiração à experimentação fitossanitária, sobre problemas da atualidade, com que se defrontam os produtores agrícolas.

O aumento da produção agrícola visado implicava na diversificação de culturas, com a introdução de culturas novas, mais consentâneas com as condições específicas e irremovíveis da Fazenda, no que tange à localização, à topografia e natureza dos solos, e aos recursos disponíveis.

No primeiro ano, o plano teve um caráter experimental, quanto às culturas novas, e de aplicação, quanto ao previsto para a produção do milho. Das culturas novas, dispensamos especial atenção ao sorgo, que poderia resolver muitas de

nossas dificuldades. O arroz, como cultivo de verão, seguido do centêio, no inverno, se nos afigurou um plano razoável, para o aproveitamento das glebas úmidas, até então não cultivadas, que afeavam as partes mais expostas da Fazenda.

A produção animal foi encarada com especial atenção, mormente quanto à criação suína. Conseguiram-se apreciáveis resultados quanto ao aperfeiçoamento dos métodos de criação, muito especialmente no que respeita ao orçamento, com ingredientes de nossa própria produção, destacando-se, entre estes, o papel do fêno e do sorgo. Quanto à produtividade do rebanho suíno, foi muito aquém do satisfatório, pela má qualidade do patrimônio genético de nossos animais da raça Duroc Jersey. Foi promovida a substituição desse material por sangue novo, de várias origens, o que nos deverá proporcionar apreciável produção de animais para vacina, em 1961. A estabilização do rebanho, em padrão de elevada produtividade, só podemos esperar para 1962, depois da prática de rigorosa seleção nos animais de cria, durante 1961.

Quanto ao café, foi encarado com especial interesse o controle de gramíneas perenes, através do gramicida Dowpon, com o objetivo especial de forçar uma mudança na vegetação espontânea e conseqüente substituição de pragas altamente concorrentes por matos mais frescos, menos prejudiciais. Sobre o assunto, a cargo do Eng.^o Agrônomo J. B. M. Araújo, foi apresentado um trabalho ao III Seminário Brasileiro de Herbicidas e Ervas Daninhas, realizado em Campinas.

Foram realizados trabalhos e observações sobre a cultura do sorgo, suas pragas e doenças.

2. *Bolsistas*

Nos termos do Acôrdo feito com a Comissão Nacional de Assistência Técnica, tendo em vista o interesse manifestado pela FAO, na utilização de bolsas de estudos no Instituto Biológico, três engenheiros-agrônomo da Argentina, dois da Colômbia e um veterinário da Argentina frequentaram os laborató-

rios de Fitopatologia Geral, Fisiologia Vegetal e Entomologia Agrícola os primeiros, e a Secção de Ornitopatologia o último, onde se especializou no estudo das doenças de aves e de seus meios de combate.

O Dr. W. O. Heinrich, da Secção de Entomologia Agrícola participou da "I Reunião Técnica Interamericana de Café, realizada em Bogotá, na Colômbia, de 24 a 31 de julho de 1960, na qualidade de Relator da Sessão dedicada à Entomologia, apresentando o trabalho "Resumo dos conhecimentos atuais sobre entomologia econômica do cafeeiro".

Como especialista enviado pela FAO, esteve durante 3 meses na Secção de Bioquímica e Farmacodinâmica o Dr. Allan Beck, treinando os seus químicos nas técnicas de análises de micro-elementos, para o diagnóstico das carências minerais no gado.

O Dr. Allan Beck cumpriu integralmente a sua missão, não só quanto ao treinamento dos técnicos, como principalmente pelas valiosas sugestões que apresentou quanto à necessidade de melhor equipamento dos laboratórios para as pesquisas em questão, conveniência da ida de um veterinário à Austrália, assim como desenvolvimento de um programa de trabalho para os dois próximos anos.

O Conselho agradece a todos os que concorreram financeiramente para o desenvolvimento dos trabalhos do Fundo de Pesquisas, cabendo especial menção ao Instituto Brasileiro do Café, que através de inestimável auxílio, possibilitou a realização de inúmeros e valiosos trabalhos relacionados com a defesa sanitária do cafeeiro e seu produto

Notas e Informações

"MANCHA BARRENTA" DA FOLHA DO AMENDOIM

M. Barreto Figueiredo, B. P. Bastos
Cruz e Tauba G. Fassa

No ano de 1960-61 foi observada com frequência nas lavouras de amendoim do Estado — principalmente nas regiões da Alta S rocabana e de Campinas — um novo tipo de mancha foliar, que difere muito da "mancha escura" de *Cercospora*, com a qual foi inicialmente confundida.

De material procedente de Campinas — (Fazenda Santa Elisa), isolamos destas manchas um fungo, pertencente ao gênero *Ascochyta*; em câmara úmida, verificamos, na página inferior das folhas e correspondendo às lesões, frutificações do fungo (picnídios).

Como Woronin (*in* 2), associou *Ascochyta arachidis* a lesões semelhantes na folha de amendoim, e Kernkamp & Hemerik (1), constataram a patogenicidade de *Ascochyta imperfecta* para a mesma planta, resolvemos proceder a testes de patogenicidade com o parasita isolado.

SINTOMAS

A princípio as folhas atacadas pela doença apresentam grande número de pontuações escuras, pouco definidas e esparsas, visíveis apenas na página superior (Fig. 1, esquerda); estas manchas crescem, coalescem e tomam grandes áreas do limbo, sendo então visíveis dos dois lados (Fig. 1, direita). Nesta fase a mancha pode ser eventualmente confundida com as produzidas por ataques intensos de *Cercospora*. As folhas doentes parecem salpicadas de barro e daí o nome de "mancha barrenta".

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

Quanto a importância econômica da doença, nada se pode ainda asseverar, por ter sido ela constatada pela primeira vez. Seu aparecimento com grande intensidade talvez

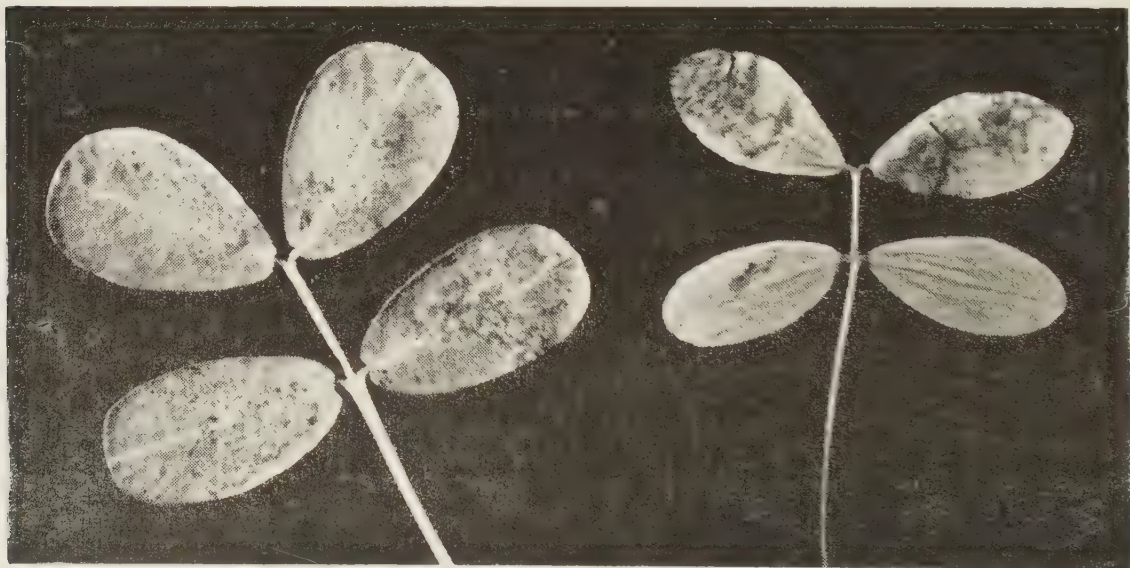


Figura 1 — "Mancha barrenta" em folha de amendoim: à esquerda, fase inicial (página superior); à direita, fase mais avançada.

seja consequência do excesso de umidade do presente ano agrícola.

No Cáucasso, segundo Woronin (*in* 2), o parasita aparece secundariamente sobre folhas velhas e enfraquecidas; contudo, acidentalmente, sob condições favoráveis de umidade e temperatura, pode se espalhar intensamente na cultura.

Tem se verificado que a "mancha barrenta" aparece, geralmente, do meio para o fim do ciclo da cultura. Ainda assim, ela poderá causar prejuízos, pois ao reduzir a área verde da planta prejudica a fotossíntese e, conseqüentemente, a produção.

PROVA DE PATOGENICIDADE

Para as inoculações do fungo isolado, foram utilizadas plantas de amendoim da variedade Tatui, com 15 e 21 dias de idade, cultivadas em vaso. Na primeira série, o inóculo foi constituído de pedaços de meio de cultura (batata-agar-sacarose), contendo o fungo, que foram colocadas sobre as folhas; nas testemunhas usamos o meio sem fungo. Na segunda série, o inóculo foi preparado mediante trituração do meio de cultura contendo micélio e esporos de *Ascochyta*, adicionando-se um pouco de água estéril; com esta suspensão, embebemos pequenas porções de algodão, colocadas sobre as folhas; as testemu-

nhas receberam o algodão umedecido em suspensão do meio de cultura triturado em água. Em ambas as experiências as plantas foram mantidas em câmara úmida.

Quatro dias após as inoculações, eram bem visíveis os sintomas iniciais da doença; e com o decorrer do tempo, progredindo os sintomas, foram reproduzidas exatamente as características observadas no campo. Deste material reisolamos o fungo inoculado.

CONTROLE

Embora até o presente momento não se constitua problema sério para a cultura, essa doença poderá assumir aspecto mais grave se aparecer precocemente, a exemplo do que ocorre com a "mancha escura" (*Cercospora*) e a "verrugose" (*Sphaceloma*).

Quanto ao controle químico, ainda não existem informações a respeito; todavia, os compostos cúpricos parecem oferecer maior proteção à planta.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — KERNKAMP, M. F. & HEMERICK, G. A. — 1953 — The relation of *Ascochyta imperfecta* to alfalfa seed production in Minnesota. *Phytopathology* 43:378-283.
- 2 — ROGER, L. — 1953 — *Phytopathologie des pays chauds*. Paul Le Chevalier, Paris, Tomo II, pp. 1726.

Notícias do Instituto Biológico

SAÚDE PÚBLICA VETERINÁRIA

Prosseguindo na série de aulas para os veterinários do Curso de Saúde Pública Veterinária, da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da U.S.P., durante o mês de junho os técnicos do Instituto lecionaram os seguintes assuntos: Drs. R. Cury — mamites causadas por germes patogênicos ao homem; L. B. S. Amaral — principais doenças de animais em São Paulo; P. Bueno — exames anátomo-patológicos (e visita ao museu de anatomia patológica); A. D. Caldas — brucelose (sôro aglutinação, ocorrência da doença no homem); L. H. Paiva Azevedo — resíduos de inseticidas em produtos; P. Augê de Mello — principais epizootias em São Paulo; P. Nobrega — toxoplasmoses.

TÉCNICOS NO ESTRANGEIRO

Contemplado com uma bolsa de estudos da F.A.O. (Organização para Alimentos e Agricultura, das Nações Unidas), o Dr. W. V. Camargo, da Secção de Bioquímica e Farmacodinâmica, viajou para a Austrália, onde, durante um ano, estudará carências minerais dos animais.

Com bolsa do Ponto IV (Escritório Técnico de Agricultura Brasil-Estados Unidos), o Dr. J. W. A. Medeiros, da Secção de Vigilância Sanitária Vegetal, viajou para a Amazônia e posteriormente para Costa Rica, a fim de fazer curso de doenças de seringueira, cacau e banana no Centro Interamericano de Ciências Agrícolas de Turrialba.

COLABORAÇÃO COM O MINISTÉRIO

Afim de participar de entendimentos com o Ministério da Agricultura sobre a aplicação dos 150 milhões de cruzeiros votados pelo governo federal para erradicação do cancro cítrico no Paraná e em Mato Grosso e indenização aos lavradores, viajou para o Rio o Dr. E. Rodrigues Figueiredo Jr., Diretor da Divisão de Defesa Vegetal. Na oportunidade, este técnico participou das reuniões preparatórias do Grupo de Trabalho a ser organizado para traçar diretrizes para o combate à Cercosporiose da bananeira; e ainda contribuiu com subsídios para o estudo da importação de inseticidas para São Paulo.

REUNIÕES CIENTÍFICAS

Durante o mês de junho foram realizadas

duas reuniões científicas dos técnicos do Instituto. Na primeira, a Dra. Maria Pereira de Castro, Chefe da Secção de Parasitologia Animal, que retornou há pouco do Estados Unidos, onde esteve um ano, contemplada com uma bolsa de estudos, falou sobre "Jonhs Hopkins e Plum Island", duas das instituições onde esteve. Na segunda reunião, o Dr. A. M. Penha, Diretor da Divisão de Defesa Vegetal, tomou como tema a "Importação de gado zebu da Índia e peste bovina".

PALESTRAS DE TÉCNICO

Em reunião de lavradores promovida pela Associação Comercial de Ribeirão Preto, o Dr. Jorge Abrahão, da Secção de Fitopatologia, fez uma palestra sobre "Financiamento técnico da cultura do abacaxi".

Este mesmo técnico, em Ituverava e a convite da Associação Nipo-Brasileira, falou sobre "Ramulose do algodoeiro e seu controle"; na oportunidade, o Dr. B. P. Bastos Cruz, da mesma Secção, falou sobre "Desinfecção de sementes de algodão" e o Dr. R. Elias, da Secção de Assistência Fitossanitária, sobre "Arrancamento de soqueira de algodão".

VISITAS AO INSTITUTO

- Dr. Gustavo Garcia Moreno, consul geral da Colômbia em São Paulo.
- Dr. Ramon Méndez, veterinário da Divisão de Veterinária e Saúde Pública, Caracas, Venezuela.
- Jairo Cesar de Siqueira, da Aliança Brasil-Japão.
- Alunos do Colégio Estadual "Brasílio Machado", Capital; 30 alunos do Colégio Santa Maria, Santo Amaro, Capital; 72 alunos do Instituto de Educação "Cásper Líbero", de Bragança Paulista.
- Professor Felix Lucan, da Escola Nacional de Veterinária de Lyon, França, que visitou as Secções de Parasitologia Animal e Vegetal, Anatomia Patológica, Ornitopatologia e os museus.
- Professor Diego Vallegas Toro, decano da Faculdade de Veterinária de Manizales, na Colômbia, que consignou em nosso Livro de Visitas "Me parece la Institucion Cientifica más importante que he visitado en la America Latina".
- Dr. Plinio Bortoli, do Rio Grande do Sul.

Produtos para uso Veterinário

Preparados pelo Instituto Biológico

I — Vacinas

	Cr\$
ANATONIMA DO TETANO	
frasco de 20 ml (8 doses)	20,00
VACINA CONTRA ABORTO EQUINO	
frasco de 50 ml (10 doses)	50,00
VACINA CONTRA BOUBA E DIFTERIA DAS AVES	
frasco de 5 ml (50 doses)	20,00
frasco de 20 ml (200 doses)	70,00
frasco de 50 ml (500 doses)	150,00
VACINA CONTRA BRUCELOSE	
frasco de 100 ml (20 doses)	120,00
frasco de 200 ml (40 doses)	240,00
VACINA CONTRA O CARBÚNCULO SINTOMÁTICO (manqueira)	
frasco de 20 ml (10 doses)	20,00
frasco de 50 ml (25 doses)	40,00
VACINA CONTRA O CARBÚNCULO VERDADEIRO	
frasco de 50 ml (50 doses)	50,00
VACINA CONTRA A DOENÇA DE NEWCASTLE (liofilizada)	
frasco de 20 ml com diluente (100 doses)	100,00
frasco de 40 ml com diluente (200 doses)	160,00
frasco de 100 ml com diluente (500 doses)	350,00
(líquida diluída)	
frasco de 10 ml (10 doses)	15,00
frasco de 20 ml (20 doses)	24,00
(líquida concentrada)	
frasco de 5 ml com diluente (500 doses)	300,00
frasco de 10 ml com diluente (1.000 doses)	500,00
VACINA CONTRA A ENCEFALOMIELITE DOS EQUÍDEOS	
frasco de 20 ml (20 doses)	200,00
VACINA CONTRA A ESPIROQUETOSE DAS AVES	
frasco de 20 ml (20 doses)	60,00
VACINA CONTRA A FEBRE AFTOSA	
frasco de 100 ml (20 doses)	300,00
frasco de 200 ml (40 doses)	600,00
VACINA CONTRA O PARATIFO DOS BEZERROS	
frasco de 50 ml (10 doses)	50,00
VACINA CONTRA O PARATIFO DOS LEITÕES	
frasco de 50 ml (25 doses)	50,00
VACINA CONTRA A PESTE SUÍNA	
frasco de 20 ml (20 doses)	300,00
frasco de 50 ml (50 doses)	750,00
VACINA CONTRA A RAIVA (PARA BOVINOS)	
frasco de 50 ml com diluente (5 doses)	250,00
VACINA CONTRA A RAIVA (PARA CÃES)	
frasco de 3 ml com diluente (1 dose)	60,00

II — Bacteriófagos

PACTERIOFAGO CONTRA O PARATIFO DOS BEZERROS	
frasco de 20 ml (1 dose)	20,00

III — Sêros

SÔRO ANTITETÂNICO	
frasco de 20 ml (10.000 U. I.)	250,00
SÔRO CONTRA A PESTE SUÍNA	
frasco de 100 ml	400,00
frasco de 200 ml	800,00

- 1 — Todos os pedidos devem ser acrescidos de mais 4% de impôsto federal, bem como da importância de Cr\$ 5,00 para a remessa de cada volume registrado e serão atendidos mediante cheque visado ou vale postal, pagável em São Paulo, a favor do Fundo de Pesquisas do Instituto Biológico.
- 2 — As vacinas contra BRUCELOSE E FEBRE AFTOSA, dadas as condições especiais de conservação no gelo, devem ser adquiridas pessoalmente.
- 3 — As vacinas contra a raiva também devem ser adquiridas aqui, pessoalmente, pois devem ser conservadas ao abrigo da luz e em geladeira até o momento da sua aplicação. Excepcionalmente, a Seção de Vendas poderá fazer o despacho, **por via aérea frete a pagar**, uma vez que a localidade de destino seja servida por serviço aéreo, o interessado indique a empresa que fará o transporte, e marque, com bastante antecedência, o dia para o despacho, para que, no destino, as vacinas sejam prontamente retiradas.

proteja sua cultura de

TOMATES

contra

SEPTORIOSE

REQUEIMA

CANCRO BACTERIANO

QUEIMA DAS FOLHAS



**PRODUTO SUÍÇO
MUNDIALMENTE FAMOSO
PARA O CONTRÔLE
DAS DOENÇAS DO TOMATEIRO**

SOLICITE INFORMAÇÕES TÉCNICAS DETALHADAS A:

SANDOZ BRASIL S.A.

DEPTO. AGRO-QUÍMICO

RUA BARÃO DE CAMPINAS, 355 - CX. POSTAL 4419 - TEL.: 51-2164 - SÃO PAULO

de acôrdo com experiên-
cias feitas por técnicos par-
ticulares e do govêrno ficou
comprovado que o

COBRE- SANDOZ

(óxido cuproso) é
o único fungicida que con-
trôla eficientemente o can-
cro bacteriano do tomateiro

QUIMTOX T-250

poderoso carrapaticida!



Proteja o seu gado dos carrapatos,
sarna e outros ectoparasitas, tratando-o com
produtos de eficiência comprovada.
Use **QUIMTOX T-250** (Canfeno Clorado)
em banhos ou pulverizações.

um produto da

QUIMBRASIL

QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

Rua São Bento, 308 - 9.º andar - Fone: 33-9156 - São Paulo



FILIAIS: RIO DE JANEIRO - PÔRTO ALEGRE - CURITIBA - RECIFE - BLUMENAU



FUNGICIDA
CUPRAVIT

**AZUL
OU
VERDE**



Consultem os Representantes no Brasil:
ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.
Departamento Fitossanitário

RECIFE
Caixa Postal, 942

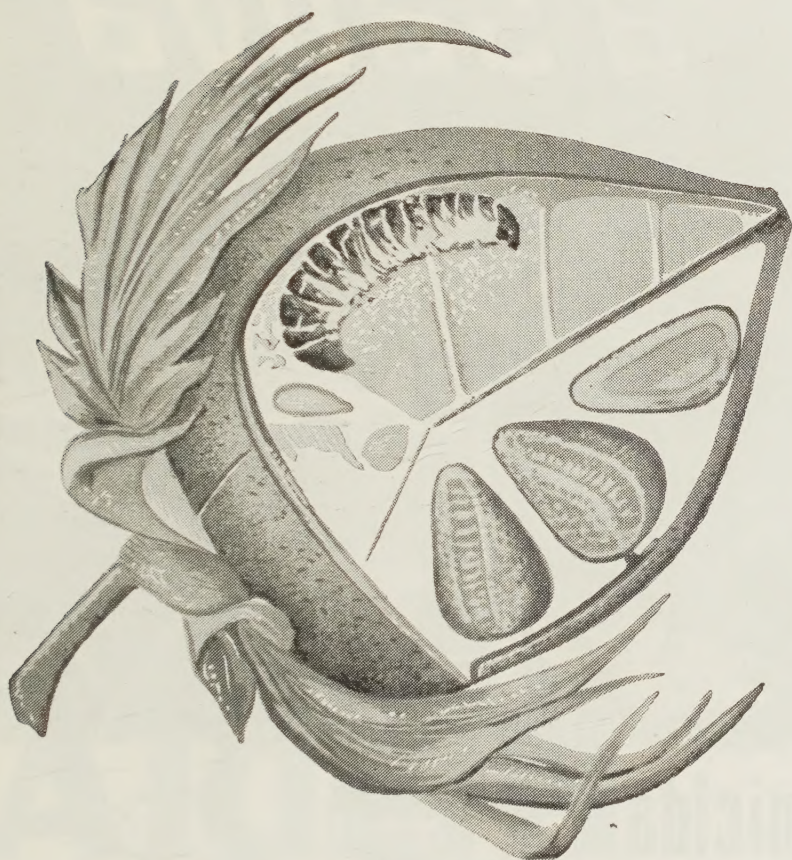
RIO DE JANEIRO
Caixa Postal, 650

SÃO PAULO
Caixa Postal, 959

PORTO ALEGRE
Caixa Postal, 1656

AGORA VOCÊ PODE COMBATER

A LAGARTA ROSADA!



MENKATOL

à base de Sevin ★

INSETICIDA EM PÓ PARA ALGODÃO

★ Marca registrada
da Union Carbide Corp. - U.S.A.

22, 22
BLEMCO

MATE

a saúva

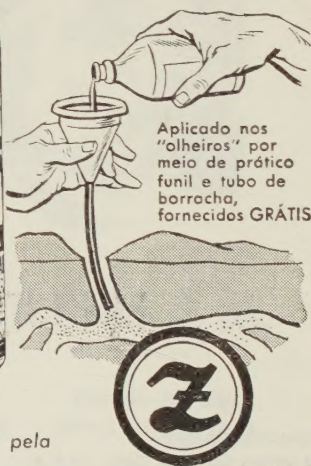
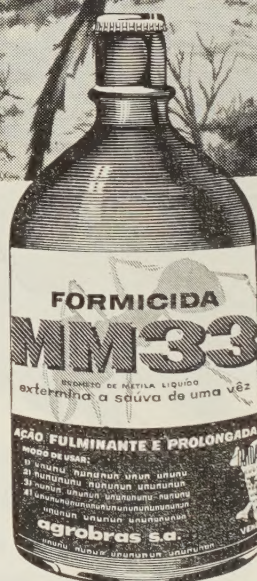
antes
que ela
mate
seus
lucros

utilizando
o mortífero **Formicida**
MM33

— extermina a saúva de uma vez

Uma só aplicação para cada 5 m²
extermina na hora os saúveiros

MM 33 é um poderoso formicida
líquido que depois de aplicado se
transforma em mortífero gás.
Mais fácil de aplicar, dispensa
máquinas, aparelhos ou fogo.



Aplicado nos
"olheiros" por
meio de prático
funil e tubo de
borracha,
fornecidos GRÁTIS

Eficácia de 100%
comprovada pelo Instituto
Biológico e Cia. Paulista
de Estradas de Ferro.

agora produzido e distribuído pela

agrobras s.a.

R. Benjamin Constant, 158 — 7.º and. — Tel.: 35-4540 — S. Paulo



Previna-se contra
as pragas do solo com

Aldrin

Aplique ALDRIN, antes do plantio, para prevenir-se contra as pragas do solo, pois quando estas atacam a lavoura, já não há mais tempo para qualquer controle eficiente. Além do seu alto poder inseticida, ALDRIN não comunica gosto nem cheiro às culturas. ALDRIN pode ser adquirido sob forma de concentrado emulsionável, pó molhável e pós diluídos.

SHELL BRAZIL LIMITED

Rio de Janeiro: Praça Pio X, 15 - 7.º andar

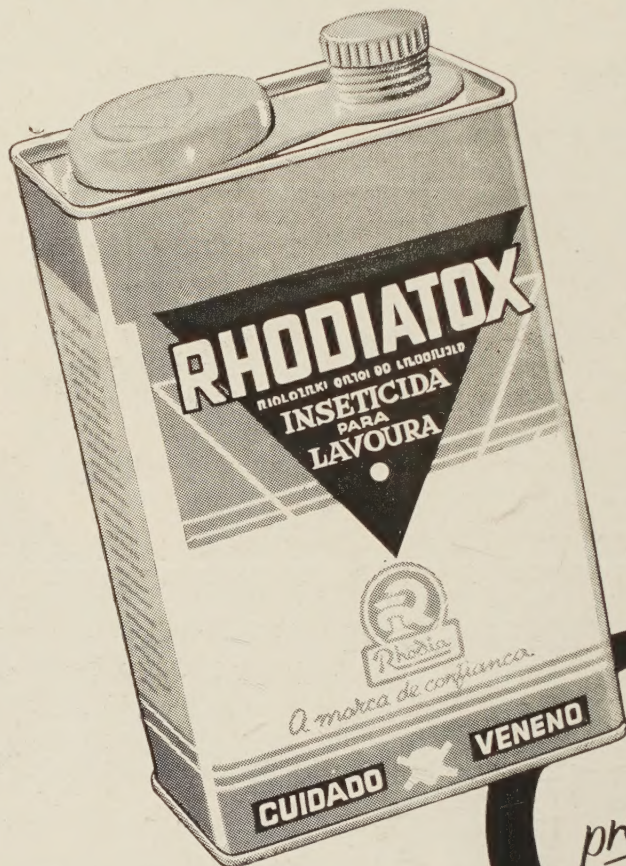
São Paulo: Rua Conselheiro Nêbias, 14 - 6.º andar

Pôrto Alegre: Rua Uruguai, 155 - 7.º andar

Recife: Rua do Imperador, 207 - 2.º andar



RHODIATOX



um
produto
de
qualidade
RHODIA

acaba
com as pragas
da lavoura!

...e lembre-se:
Qualidade
também é
economia!



A marca de confiança

TAMBÉM A SERVIÇO DA LAVOURA

CIA. QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO

Rua Líbero Badaró, 119 - 4.º and. - Tel 37-3141 - C. Postal, 1329 - S. Paulo SP